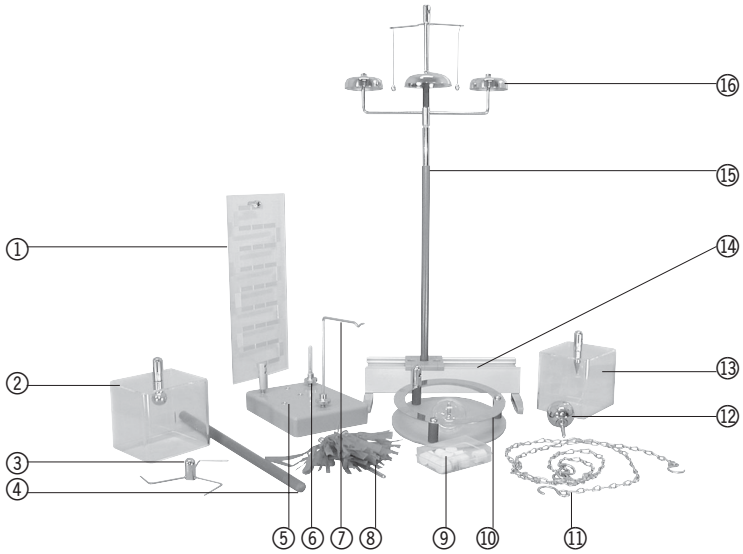
Juego de equipos de electrostáctica U8491500

Manual de instrucciones

11/07 ALF



Con este juego de equipos se pueden ejecutar numerosos experimentos, algunos de estos históricos, para analizar los fenómenos electrostáticos en conexión con un generador electrostático, (por ejemplo el U15310) o con un generador de banda (por ejemplo el U15300).

1. Advertencias de seguridad

- Descargar las piezas de experimentación antes de tocarlas.
- Descargar el generador electrostático y el generador de banda antes de tocarlos.
- Al usar un generador de banda, conectar a tierra la clavija de medición.
- Realizar los experimentos solamente con fuentes de alta tensión que tengan una corriente de cortocircuito ≤ 15 µA.

2. Descripción, datos técnicos

Las piezas de experimentación están dotadas de clavijeros de cuatro milímetros, por lo pueden montarse en un soporte aislado, de forma rápida. Para efectuar la conexión a la toma de carga, se tiene a disposición las cadenas de conexión, incluidas en el suministro, pero también se pueden utilizar los cables de conexión con clavijeros de 4mm. Aconsejamos usar el generador electrostático U15310 como fuente de carga para los experimentos.

2.1 Volumen de suministro (véase figura)

① Tablero de destellos
② Cubierta con electrodos esféricos
③ Rueda con punta
④ Barra de fricción, de plástico, con clavijero de 4mm.
⑤ Soporte de depósito
⑥ Rodamiento de agujas con clavija de conexión
⑦ Soporte con gancho para péndulo doble de bolitas de saúco
⑧ Clavija de conexión en pantalla de seda en varilla
⑨ Trozos de médula de saúco (10 unidades en una cajita)
⑩ Tablero de base en clavija de conexión y carril de rodamiento con bolas
⑪ Cadenas de conexión (2 piezas)
⑫ Esfera conductora de 30mm Ø, con clavija de conexión
⑬ Cubierta con electrodos de punta
⑭ Pie de soporte
⑮ Varilla de soporte, aislada, con manguitos de soporte y de conexión
⑯ Juego de campanas

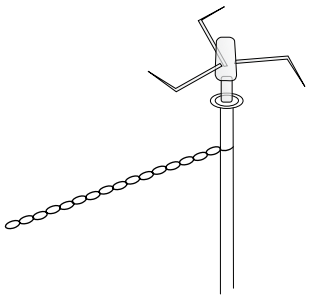
3. Operación

- Los equipos permiten buenos resultados experimentales, solamente si éstos se realizan bajo condiciones de limpieza y ausencia de humedad.
- Descargar las piezas de experimentación antes de cada prueba.
- Se aconseja emplear un ventilador si hay condiciones climáticas de húmedad.
- Encajar las piezas de experimentación sobre el soporte y conectarlas, mediante las cadenas de experimentación, a un generador electrostático o aún generador de banda.
- Tomar en cuenta las advertencias de seguridad

4. Ejemplos de experimentos

4.1 Descarga de punta (fig.1)

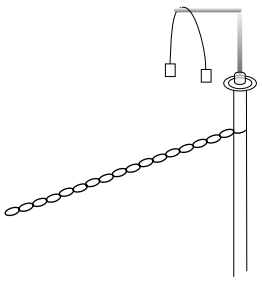
- Colocar la rueda de punta (3) sobre el rodamiento de agujas (6) en el soporte, conectar la fuente de carga y transmitir la carga.
- La rueda con punta empieza a girar, debido a que la carga fluye rápidamente de las puntas y éstas tienen un efecto propulsor.
- Al aumentar la carga aplicada, aumenta la velocidad de rotación.



(Figura. 1)

4.2 Péndulo doble (fig.1)

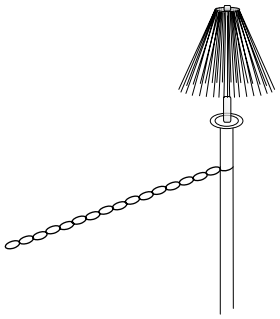
- Colgar del soporte un péndulo doble de bolitas de saúco en soporte con gancho (7), conectar a la fuente de carga y transmitir una carga a través de ésta.
- Debido a que las bolitas de saúco se cargan con la misma polaridad, éstas se repelen.
- El péndulo doble es un electroscopio simple.



(Figura. 2)

4.3 Clavija de conexión en pantalla de seda (fig. 3)

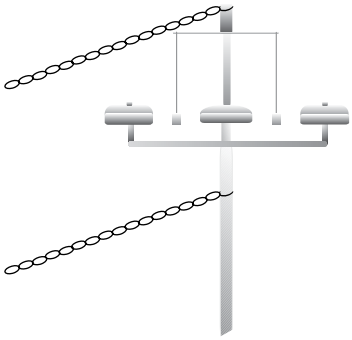
- Colocar la clavija de conexión en pantalla de seda (8) sobre el soporte , conectar a las fuentes de carga y acrecentar lentamente la carga aplicada.
- Las tiras de papel se repelen entre sí, se reparten por todos lados, creando una pantalla.
- La clavija de conexión en pantalla de seda también es un electroscopio simple.



(Figura. 3)

4.4 Juego de campanas (fig. 4)

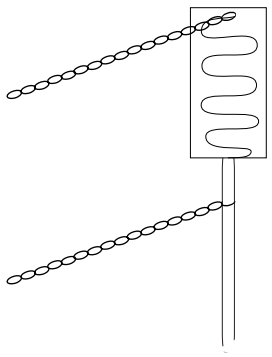
- Colocar sobre el juego de campanas (16), conectar la fuente de carga y aumentar lentamente la carga suministrada hasta que los badajos golpeen las campanas.
- ¡Atención! Una carga demasiado alta conduce a una descarga entre los soportes.
- Mediante los procesos electrostáticos se cargan los badajos, y son atraídos o repelidos por las campanas.
- Si el badajo entra en contacto con las campanas se descarga y oscila de regreso. Al hacer una carrera contraria, el proceso empieza de nuevo.



(Figura. 4)

4.5 Tablero de destellos (fig. 5)

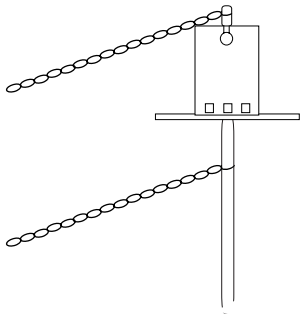
- Colocar el tablero de destellos (1) en el soporte, conectar las fuentes de carga y aumentar lentamente el volumen de la carga suministrada.
- Si existe una tensión lo suficientemente alta, se producen descargas de destellos a través de los espacios libres del tablero de destellos.



(Figura. 5)

4.6 Danza eléctrica (fig. 6)

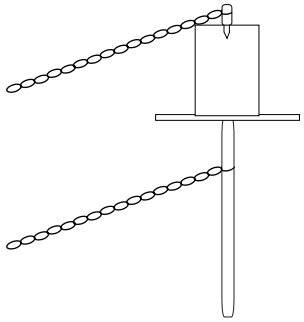
- Colocar el tablero de base (en 10) sobre el soporte, colocar sobre él bolitas de saúco (de 5 a 8 unidades), y poner encima la cubierta con electrodos esféricos invertida.
- Conectar la fuente de carga y aumentar lentamente la cantidad de carga suministrada, hasta que los trozos de médula del saúco empiecen a bailar.
- Interrumpir el suministro de carga y observar el proceso.
- Mediante una carga de la misma polaridad, el tablero de base repele los trozos de saúco y éstos pierden o adoptan la carga contraria cuando se aproximan a los electrodos esféricos. Caen de nuevo y el proceso empieza otra vez, a pesar de que el suministro de energía se ha interrumpido, ya que todavía existe una suficiente carga residual.



(Figura. 6)

4.7 Aparato fumívoro (fig. 7)

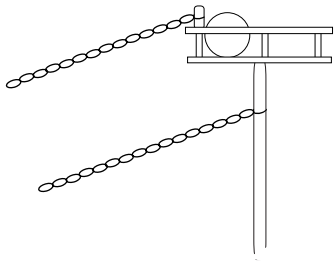
- Colocar el tablero de base (en 10) sobre el soporte, invertir sobre éste la cubierta con electrodos de punta y conectar la fuente de carga.
- Hacer penetrar en la cubierta el humo de un cigarro o de una vela de humo.
- Suministrar lentamente la carga. hasta que el humo se asiente en el fondo.
- Repetir el proceso.
- Los electrodos de punta cargan las partículas de humo, éstas chocan entre sí y caen sobre el tablero de base que tiene carga opuesta.



(Figura. 7)

4.8 Carril de rodamiento con bolas (fig. 8)

- Colocar sobre el soporte la placa de base (10) y el carril de rodamiento de bolas. Al hacerlo, asegúrese de que los distanciadores del carril de rodamiento con bolas no caigan hacia una lado.
- Colar la bola, limpia y seca, sobre la placa de base de tal manera que entre en contacto con el canto del electrodo esférico superior.
- Conectar la fuente de alimentación y suministrar lentamente la carga, hasta que la esfera sea repelida y empiece a moverse. Un suministro de carga demasiado alto conduce solamente a descargas eléctricas.
- La esfera se carga de manera diferente, y a través de este esfuerzo dinámico resultante se produce un movimiento motriz, en el cual la esfera se carga y se descarga contínuamente.
- En caso de que la esfera gire tan sólo sobre su propio eje, es necesario darle un empuje.



(Figura. 8)